



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT HOUSE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marcel Šiko

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2021



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Marcel Šiko
<b>Název</b>	Bytový dům
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2020
<b>Datum odevzdání</b>	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Bakalárska práca rieši návrh novostavby bytového domu. Cieľom práce je spracovanie projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby. Stavba je umiestnená v meste Nitra.

Bytový dom je samostatne stojaci objekt, ktorý má tri nadzemné podlažia a je čiastočne podpivničený. V suteréne sa nachádza domové vybavenie. V nadzemných podlažiach je navrhnutých celkovo 8 bytov, domové vybavenie a komunikačné priestory.

Zvislé nosné konštrukcie v suteréne sú z betónových tvaroviek, v nadzemných podlažiach z keramických tvaroviek. Vodorovné nosné konštrukcie sú polomontované. Strecha je navrhnutá ako vegetačná plochá strecha. Objekt je zateplený certifikovaným kontaktným zatepľovacím systémom.

## **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

Bytový dom, plochá vegetačná strecha, bakalárska práca, čiastočné podpivničenie

## **ABSTRACT**

The bachelor's thesis solves design of a new apartment house. The aim of the bachelor's thesis is the processing of project documentation for the implementation of the construction. The building is located in the city of Nitra.

The apartment house is detached, which has three floors and is partially basement. In the basement there are home equipment. Home equipment, communication spaces and eight flats are designed on the upper floors.

The vertical load-bearing structures in the basement are made of concrete fittings, in the upper floors they are made of ceramic fittings. Horizontal load-bearing structures are semi-assembled. The roof is designed as a vegetation flat roof. The building is insulated with a certified contact thermal insulation system.

## **KEYWORDS**

Apartment house, flat vegetated roof , bachelor's thesis, partial basement

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Marcel Šiko *Bytový dům*. Brno, 2021. 44s., 551 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

## **PREHLÁSENIE O ZHODE LISTINNEJ A ELEKTRONICKEJ FORMY ZÁVEREČNEJ PRÁCE**

Prehlasujem, že elektronická forma odovzdanej bakalárskej práce s názvom *Bytový dům* je zhodná s odovzdanou listinnou formou.

V Brne dne 25. 5. 2021

---

Marcel Šiko  
autor práce

## **PREHLÁSENIE O PÔVODNOSTI ZÁVEREČNEJ PRÁCE**

Prehlasujem, že som bakalársku prácu s názvom *Bytový dům* spracoval samostatne a že som uviedol všetky použité informačné zdroje.

V Brne dňa 25. 5. 2021

---

**Marcel Šiko**  
autor práce

## **POĎAKOVANIE**

Chcel by som sa poďakovať vedúcej mojej bakalárskej práce, Ing. Danuši Čuprovej, CSc. za jej odborné vedenie, cenné rady a usmernenie počas jej spracovania. Moja vďaka patrí aj rodine a priateľom, za ich podporu počas celého štúdia.

V Brne dňa 25. 5. 2021

---

**Marcel Šiko**  
autor práce



## **OBSAH**

1 Úvod.....	9
A Sprievodná správa .....	10
A.1 Identifikačné údaje.....	11
A.1.1 Údaje o stavbe .....	11
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	11
A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie.....	11
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia .....	12
A.3 Zoznam vstupných podkladov.....	12
B Súhrnná technická správa .....	13
B.1 Popis územia stavby.....	14
B.2 Celkový popis stavby .....	16
B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania.....	16
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie.....	19
B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológie výroby .....	19
B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby.....	20
B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby .....	20
B.2.6 Základná charakteristika objektov.....	20
B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení .....	21
B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia.....	22
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana .....	22
B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie.....	22
B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia.....	23
B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru .....	24
B.4 Dopravné riešenie .....	24
B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav.....	24
B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana .....	25
B.7 Ochrana obyvateľstva .....	26
B.8 Zásady organizácie výstavby.....	26
D.1 Dokumentácia stavebného objektu .....	29
D.1.1 Architektonicko–stavebné riešenie.....	30
Záver.....	35
Zoznam použitých zdrojov.....	36
Zoznam použitých skratiek a symbolov.....	38
Zoznam príloh .....	41

# 1 Úvod

Predmetom bakalárskej práce bolo vypracovanie projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby bytového domu. Navrhnutý bytový dom je situovaný v meste Nitra. Na parcele sa uvažuje výstavba dvoch rovnakých bytových domov.

Objekt má tri nadzemné podlažia a časť objektu je podpivničená. Spojovacím prvkom všetkých podlaží je dvojramenné schodisko. V suteréne sa nachádza technická miestnosť a kóje pre každú bytovú jednotku. V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza taktiež domové vybavenie a dve bytové jednotky. Na druhom nadzemnom podlaží sa nachádzajú tri bytové jednotky. Tretie nadzemné podlažie je typické s druhým nadzemným podlažím. Z posledného podlažia je možný výstup na vegetačnú plochu strechu.

Bakalárska práca zahŕňala správny návrh a riešenie z hľadiska dispozičného, konštrukčného, požiarneho ale aj tepelne technického.

Práca sa člení na dve základné časti. Hlavná textová časť obsahuje sprievodnú správu, súhrnnú technickú správu a technickú správu pre realizáciu stavby. Prílohová časť sa skladá z viacerých fragmentov. Sú to prípravné a študijné práce, situačné výkresy, spracovanie architektonicko-stavebnej časti, stavebno-konštrukčnej časti, požiarne bezpečnostného riešenia a taktiež vypracovanie stavebnej fyziky.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

FLOOR APARTMENT HOUSE

### A. SPRIEVODNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marcel Šiko

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2021

## **A.1 Identifikačné údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbe**

**a) názov stavby**

Bytový dom

**b) miesto stavby**

Mikovíniho ulica

Nitra 917 01

k.ú. Mlynárce

p.č. 8380/1

**c) predmet dokumentácie**

Projektová dokumentácia je spracovaná pre realizáciu novostavby bytového domu, všetkých inžinierskych prípojok a spevnených plôch.

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**a) meno, priezvisko a miesto trvalého pobytu alebo firma**

Daniel Mikulec

Nová ulica 45

Trnava 917 01

### **A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie**

**a) Projektant:**

Marcel Šiko

*Adresa:*

Záhumnie 98,

951 26 Šurianky

*Tel.:*

+421 911 734 686

*Email:*

197491@vutbr.cz

**b) Kontroloval:**

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

## **A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia**

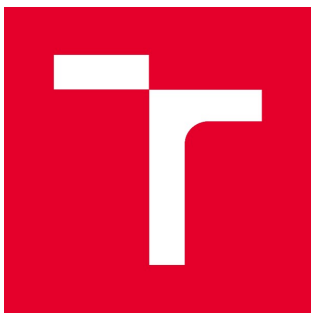
- SO 01 stavebný objekt bytový dom
- SO 02 plocha pre parkovanie
- SO 03 chodník
- SO 04 plocha pre uloženie odpadu
- SO 05 plocha na rekreáciu
- SO 06 prípojka splaškovej kanalizácie
- SO 07 prípojka vodovodu
- SO 08 prípojka nízkeho napätia
- SO 09 prípojka plynovodu
- SO 10 prípojka oznamovacích káblov

## **A.3 Zoznam vstupných podkladov**

Projekt bol vypracovaný na základe požiadaviek zadávateľa ako bakalárska práca. Bol prejednaný postup a spôsob realizácie.

Použité podklady :

- územný plán mesta Nitra
- katastrálna mapa
- technická infraštruktúra a jej poloha
- prehliadka pozemku a okolia
- normy ČSN, zákony a vyhlášky



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

FLOOR APARTMENT HOUSE

## B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marcel Šiko

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2021

## **B.1 Popis územia stavby**

### **a) Charakteristika územia a stavebného pozemku**

Bytový dom je navrhnutý v lokalite Nitra. V katastrálnom území Mlynárce na parcele č. 8380/1. Stavebný pozemok obklopujú nezastavané parcely, bytové domy, potraviny a škola. Na severovýchodnú stranu sa v blízkej vzdialenosti nachádza bytový dom, ktorý je situovaný cez cestnú komunikáciu – ulica Rýnska. Z tejto komunikácie je navrhnutá príjazdová cesta na parkovisko, ktoré bude vybudované pre navrhnutý bytový dom. Pozemok bude okrem parkoviska a príjazdových komunikácií celoplošne zatrávnený. Celková výmera pozemku je 10 561 m<sup>2</sup>. Pozemok je nevyužívaný, zatrávnený.

### **b) Údaje o súlade s územným rozhodnutím**

Riešená parcela, na ktorej je navrhnutý bytový dom je v územnom pláne mesta Nitry označená ako zastaviteľná plocha pre bývanie a teda je v súlade s územným rozhodnutím.

### **c) Údaje o súlade s územné plánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu používania stavby**

Hydrogeologický prieskum nebolo nutné robiť, nakoľko sú známe podmienky okolia a hĺbka hladiny podzemnej vody je dostatočne veľká.

### **d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z obecných požiadaviek na využívanie územia**

Výnimka nie je nutná.

### **e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov**

Požiadavky dotknutých orgánov sú zohľadnené v projektovej dokumentácii stavby

### **f) Výpis a závery prieskumov a rozborov – geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebne historický prieskum**

Na parcele neprebehli žiadne prieskumy. Ide o projekt bakalárskej práce. Za normálnych okolností by bol vykonaný geologický prieskum, hydrogeologický prieskum a radónový prieskum. Bol prevedený len vizuálny prieskum pozemku.

**g) Ochrana územia podľa iných právnych predpisov**

Nie je nutné posudzovať.

**h) Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu**

Pozemok sa nenachádza v záplavovom ani poddolovanom území.

**i) vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv**

**na odtokové pomery v území**

Navrhnutá stavba je na pozemku umiestnená tak, aby dodržovala požadované odstupy a nemala žiaden vplyv na okolitú zástavbu. Počas realizácie stavby budú okolité budovy chránené dodržiavaním pracovnej doby a riadnym očistením dopravnej techniky po skončení prác a výjazdu na mestskú komunikáciu. Stavba nemá vplyv na odtokové pomery v území. Zrážková voda z objektu bude odvádzaná do vsakujúcich tunelov. Odvod zrážkovej vody z parkoviska bude taktiež riešený pomocou vsakujúcich tunelov. Ostatná plocha pozemku bude zatravnená.

**j) Požiadavky na asanácie, demolácie, rúbanie drevín**

Neexistujú žiadne požiadavky. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne dreviny.

**k) Požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zábory poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa**

**l) Územne technické podmienky – hlavne možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe**

Objekt bude prístupný z obojsmernej komunikácii ulice Rýnska. Na pozemku je navrhnuté pre parkovisko s kapacitou pre 24 vozidiel. Dve z týchto parkovacích miest budú určené pre imobilných ľudí. V koordinačnej situácii sú vykreslené rozhľadové trojuholníky navrhnuté pre rýchlosť 50 km/hod.

Inžinierske siete sa nachádzajú v cestnej komunikácii a chodníku. Všetky prípojky budú zhotovené a napojené na existujúce inžinierske siete (kanalizácia, vodovod, plynovod, elektrina).

Bezbariérový prístup k navrhovanej stavbe je pomocou chodníka a bezbariérový prístup do budovy je cez rampu.

**m) Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície**

Najskôr sa zhotovia všetky prípojky inžinierskych sietí. Po zhotovení sa môže započať s realizáciou samotnej stavby.



Po jej dokončení bude nutná len malá údržba, ktorá vyvolá súvisiace investície. Celá stavba je navrhnutá tak, aby vykazovala čo najnižšie náklady.

**n) Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých sa stavba realizuje**

Parcelné číslo :	8380/1
Katastrálne územie :	Mlynárce
Výmera pozemku :	10 561 m <sup>2</sup>
Mesto :	Nitra
Vlastník :	Daniel Mikulec

**o) Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo**

Výstavbou bytových domov na riešenej parcele nevznikne na okolitých pozemkoch ochranné ani bezpečnostné pásmo. Ochranné pásma vzniknú od nových inžinierskych prípojok, ktoré sa nachádzajú na riešenej parcele.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania**

- a) Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby, u zmeny stavby údaje o ich súčasnom stave, závery stavebne technického, prípadne stavebne historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií**

Ide o novostavbu bytového domu.

- b) Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek**

Objekt bude slúžiť na bývanie. Bytový dom obsahuje 8 bytových jednotiek. Táto novostavba je navrhnutá pre 28 ľudí.

- c) Trvalá alebo dočasná výstavba**

Stavba je určená na trvalé bývanie.

**d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby**

Žiadosť o podanie výnimky nebola podaná. Bezbariérový prístup je navrhnutý len do budovy pomocou rampy, nakoľko sa nepredpokladá obývanie bytových jednotiek imobilnými ľuďmi.

**e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov**

Informácie a podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov boli vnímané a zohľadnené v celej projektovej dokumentácii.

**f) Ochrana stavby podľa iných právnych predpisov**

Nie je potrebná ochrana stavby podľa iných právnych predpisov.

**g) Navrhované parametre stavby – zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť**

Zastavaná plocha : 444,10 m<sup>2</sup>

Obostavaný priestor : 5498 m<sup>2</sup>

Plocha pozemku : 10 561 m<sup>2</sup>

Úžitková plocha :

- 1NP : 151,46 m<sup>2</sup>
- 2NP : 388,32 m<sup>2</sup>
- 3NP : 388,32 m<sup>2</sup>
- 1S : 151,46 m<sup>2</sup>

Bytový dom tvorí 8 bytových jednotiek. Projektovaná ubytovacia kapacita je 28 ľudí.

1NP

- Byt č.1 138,99 m<sup>2</sup>
- Byt č.2 145,23 m<sup>2</sup>

2NP

- Byt č. 3 91,51m<sup>2</sup>
- Byt č.4 135,59 m<sup>2</sup>
- Byt č.5 141,83 m<sup>2</sup>

3NP

- Byt č. 6 91,51 m<sup>2</sup>
- Byt č.7 135,59 m<sup>2</sup>
- Byt č.8 141,83 m<sup>2</sup>

Celková úžitková plocha je 1079,56 m<sup>2</sup>.

**h) Základné bilancie stavby – potreba a spotreba médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druh odpadov a emisí, trieda energetickej náročnosti budovy**

Navrhnutá stavba spĺňa požiadavky na úsporu energie a ochranu tepla podľa § 28 vyhl.č. 268/2009 Sb. o obecne technických požiadavkách na výstavbu a zákona č. 406/2000 Sb. o šetrení energií. Pre bytový dom bude spracovaný Preukaz energetickej náročnosti budovy.

**Spotreba vody**

**Bytový dom**

predpoklad	28 osôb
počet dní	365 dní
smerná ročná potreba	35 m <sup>3</sup> /(osoba:rok)
špecifická potreba vody	$q = 35/365 = 0,0959 \text{ m}^3/(\text{osoba:deň})$
priemerná denná potreba	$Q_p = 28 \cdot 95,9 = 2686 \text{ l/deň} = 2,7 \text{ m}^3/\text{deň}$
max. denná potreba vody	$Q_m = 2686 \cdot 1,5 = 4029 \text{ l/deň} = 4,1 \text{ m}^3/\text{deň}$
max. hodinová potreba vody	$Q_h = 1/12 \cdot 2686 \cdot 1,5 \cdot 1,8 = 604,35 \text{ l/hod}$
ročná potreba vody	$Q_r = 2,7 \cdot 365 = 985,5 \text{ m}^3/\text{rok}$

Odvod dažďovej vody zo strechy bude odvedený pomocou strešných vpustí do vsakujúcich tunelov. Plocha parkoviska bude taktiež odvodnená pomocou vsakujúcich tunelov.

**i) Základné predpoklady výstavby – časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy**

Predpokladaný termín začatia výstavby : 07/2021

Predpokladaný termín ukončenia výstavby : 08/2023

Predpokladané etapy výstavby :

1. výkopové práce
2. základové konštrukcie s prestupmi pre inžinierske siete
3. vymurovanie 1.PP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stužujúceho venca
4. vymurovanie 1.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stužujúceho venca
5. vymurovanie 2.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stužujúceho venca
6. vymurovanie 3.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stužujúceho venca

7. zhotovenie plochej strechy
8. vymurovanie nenosných stien
9. inštalácia výplní otvorov v obvodových konštrukciách
10. prevedenie vonkajších povrchových úprav
11. dokončenie vnútorných inštalácií, prevedenie vnútorných povrchových úprav, inštalácia zariadení predmetov, vonkajšie terénne úpravy

**j) orientačné náklady stavby**

Predbežná cena stavby bola stanovená z obostavaného priestoru a spôsobu využitia objektu. Podrobný rozpočet stavby nie je predmetom bakalárskej práce.  
Predbežná cena = 26 000 000 Kč ; 1 040 000 €

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie**

**a) urbanizmus – územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia**

Bytový dom je navrhnutý ako trojpodlažný objekt s čiastočným podpivničením. Stavba je riešená ako samostatne stojaci objekt s plánovanou dostavbou ďalšieho bytového domu na parcele č. 8380/1. Stavebný pozemok obklopujú nezastavané parcely, bytové domy, potraviny a škola. Na severovýchodnú stranu sa v blízkej vzdialenosti nachádza bytový dom, ktorý je situovaný cez cestnú komunikáciu – ulica Rýnska. Z tejto komunikácie je navrhnutá príjazdová cesta na parkovisko, ktoré bude vybudované pre navrhnutý bytový dom.

**b) architektonické riešenie – kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie**

Kompozícia tvarového riešenia bytového domu je pôdorysne jednoduchý obdĺžnik s menším výrezom pri vstupe do objektu. Jednoduchá biela fasádna silikónová omietka je doplnená kamenným obkladom na určitých častiach fasády. Vyloženie balkónových dosiek je v prevedení silikónovej sivej omietky. Soklová časť objektu je obložená marmolitom sivej farby. Všetky výplne otvorov na fasáde sú hliníkové v antracitovom odtieni RAL 7016. Výplň balkónového zábradlia je zasklená čírym sklom.

## **B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby**

Bytový dom je navrhnutý ako trojpodlažný objekt s čiastočným podpivničením.

V suteréne sa nachádza technická miestnosť, viacúčelová miestnosť a kóje pre každú bytovú jednotku.

V prízemí sa nachádzajú dve bytové jednotky a spoločenské priestory. Je tu situované zádverie, chodba, miestnosť pre bicykle a kočíky, sklad náradia, upratovacia miestnosť. Bytová jednotka č.1 je navrhnutá ako 3+kk o celkovej výmere bytu 138,99 m<sup>2</sup>. Byt má jednu spálňu, detskú izbu, samostatné WC, kúpeľňu, šatňu, chodbu a obývaciu izbu s kuchyňou. Z obývacej izby je možný vstup na prízemnú terasu. Bytová jednotka č.2 je riešená ako 4+kk o ploche 145,23 m<sup>2</sup>. V byte sa nachádza spálňa, dve detské izby, chodba, samostatné WC, šatňa, komora a obývací pokoj s kuchyňou. Taktiež je možný prístup na prízemnú terasu z tejto miestnosti.

V druhom nadzemnom podlaží sa nachádzajú 3 bytové jednotky. Byt č.3 je riešený ako 2+kk. Nachádza sa v ňom spálňa, šatňa, kúpeľňa s WC a obývacia izba s kuchyňou. Z obývacej izby je možný výstup na balkón. Bytové jednotky č.4 a č.5 sú totožné s bytmi na prízemí.

Tretie nadzemné podlažie je typické s druhým nadzemným podlažím. Toto podlažie umožňuje výstup na strechu zo schodiskového priestoru pomocou vyklápacieho rebríka. Celkom sa v bytovom dome nachádza 8 bytových jednotiek.

## **B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby**

Bezbariérové požiadavky spĺňa len hlavný vstup do objektu. Pred objektom je navrhnutá rampa. V objekte nie je navrhnutý výťah. Rozmery bytových jednotiek nie sú navrhnuté pre imobilných ľudí.

## **B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby**

Bezpečnosť stavby je zaistená správnym a ideálnym návrhom stavby podľa platných noriem a predpisov. Dokumentácia je spracovaná v súlade s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požiadavkách na stavby.

## **B.2.6 Základná charakteristika objektu**

### **a) stavebné riešenie**

Stavebný objekt bytový dom je navrhnutý ako trojpodlažný objekt s čiastočným podpivničením. V objekte sa nachádza 8 bytových jednotiek. Dispozičné riešenie jednotlivých priestorov bolo navrhnuté a zohľadnené podľa normy ČSN 73 4301 Obytné budovy.

### **b) konštrukčné a materiálové riešenie**

Základy bytového domu tvoria základové pásy z простého betónu triedy pevnosti C20/25.

Obvodové murivo suterénu tvoria tvarovky strateného debnenia vyliate betónom a vystužené betonárskou výstužou B500B. Vnútorne nosné murivo tvoria tvarovky Porotherm 30 Profi. Vnútorne nenosné murivo tvoria tvarovky Porotherm 11,5 Profi. Obvodové nosné murivo 1NP,2NP,3NP tvoria keramické tvárnice Porotherm 30 Profi. Vnútorne nosné murivo nadzemných podlaží je z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi a z akustických keramických tvárnic Porotherm 30 AKU SYM. Vnútorne nenosné murivo je z akustických keramických tvárnic Porotherm 11,5 AKU.

Bytový je zateplený kontaktným zatepľovacím systémom ETICS s hrúbkou tepelnej izolácie 200 mm.

Stropná konštrukcia je keramický skladaný strop s nadbetónávkou hrúbky 80mm. Nadbetónávka sa vystužuje zváranými Kari sieťami s veľkosťou ôk 150/150/4 mm. Betonáž stropu sa prevádza betónom triedy C 20/25. Atika je vymurovaná z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi.

Schodisko v bytovom dome je dvojramenné, železobetónové s podestovými nosníkmi.

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová vegetačná plochá strecha so spádom jednotlivých strešných rovín 3%. Strecha je zateplená expandovaným polystyrénom a jej hydroizolačnú vrstvu tvorí skladba z asfaltových pásov.

Výplne otvorov budú tvoriť hliníkové okná a dvere s izolačným trojsklom. Vetranie obytných miestností bude zabezpečené prirodzenými oknami.

### **c) Mechanická odolnosť a stabilita**

Objekt spĺňa všetky požiadavky na mechanickú odolnosť a stabilitu stanovené vo vyhláške č 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby v znení neskorších predpisov. Kvalita a vlastnosť všetkých použitých materiálov konštrukcií vyskytujúcich sa v bytovom dome sú garantované výrobcami.

## **B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických riešení**

### **a) Technické riešenie**

Objekt je vykurovaný plynovými kondenzačnými kotlami, ktoré sú zaústené do systémového komínového telesa. Plynové kotle budú zodpovedať platným zákonným a normatívnym predpisom. Dva plynové kotle s výkonom 30 kW. Plynové kotle sa nachádzajú v 1S v technickej miestnosti. Vykurované miestnosti v objekte budú obsahovať radiátory. Alternatívou pre splnenie požiadaviek pre budovy s takmer nulovou spotrebou energie budú v objekte navrhnuté hybridné plynové kotle, ktoré pozostávajú z tepelného čerpadla, plynového kotla a zásobníka vody. Celá jednotka je pripravená na pripojenie fotovoltaiky.

Ohrev vody bude zabezpečovať ohrievač vody, ktorý sa nachádza taktiež v technickej miestnosti.

Vetranie hygienického zázemia a odvod výparov z digestora bude zabezpečené pomocou axiálnych ventilátorov, ktorú budú vyústené nad strechu. Vetrание objektu je prirodzené. Alternatívou pre splnenie požiadaviek pre budovy s takmer nulovou spotrebou energie bude navrhnuté nútené vetranie pomocou rekuperačnej jednotky.

b) Výpis technických a technologických zariadení

- Splašková kanalizácia
- Vodovod
- Plynovod
- Vykurovanie
- Elektrická energia
- Hromozvod

## **B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia**

Požiarne bezpečnostné riešenie je spracované samostatne. Vid' zložka č.5 D1.3 Požiarne bezpečnostné riešenie. Objekt bytový dom vyhovuje z hľadiska požiarne bezpečnostného, za dodržania všetkých bodov obsiahnutých v požiarnej správe.

## **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Riešenie úspory energie a tepelnej ochrany je spracované samostatne. Vid' zložka č. 6 Stavebná fyzika. Bol vypracovaný štítok obálky budovy. Bytový dom vyhovuje z hľadiska tepelnej ochrany pre budovy s takmer nulovou potrebou energie. Budová bola zaraden do triedy B.

## **B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie**

**Vetrание** celého objektu je prirodzené, jedine hygienické zázemie je odvetrávané pomocou axiálnych ventilátorov, ktoré ústia nad strechu objektu v inštalačných šachtách.

Objekt je **vykurovaný** plynovými kotlami, ktoré sú zaústené do systémového komínového telesa. Plynové kotle sa nachádzajú v 1S v technickej miestnosti. Vykurované miestnosti v objekte budú obsahovať radiátory.

**Osvetlenie** bolo spracované ako samostatná príloha v Stavebnej fyzike, zložka č. 6. Boli splnené všetky požiadavky.

**Zásobovanie vodou** je zabezpečené rozvodmi teplej a studenej po celom objekte. Teplá voda vedie z ohrievača vody umiestneného v technickej miestnosti, pod stropom do inštalačných šachiet. Zo šachiet sú rozvody vedené podlahy k zariadení predmetom.

**Odvod splaškov** je pomocou pripojovacích potrubí od jednotlivých zariadení predmetov do vertikálnych potrubí, umiestnených v inštalačných šachtách. Z inštalačných šachiet sú splašky vedené odpadným potrubím cez kanalizačnú prípojku do existujúcej splaškovej kanalizácie.

Počas realizácie stavby budú okolité budovy chránené dodržiavaním pracovnej doby a riadnym očistením dopravnej techniky po skončení prác a výjazdu na mestskú komunikáciu.

Behom užívania stavby sa nepredpokladajú žiadne zdroje hluku ani znečistenia životného prostredia.

## **B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia**

### **a) Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia**

Skladba hydroizolácie dvoch asfaltových pásov spodnej stavby slúži ako ochrana proti prenikaniu radónu.

### **b) Ochrana pred blúdivými prúdmi**

Blúdivé prúdy sa v blízkosti riešeného pozemku nenachádzajú.

### **c) Ochrana pred technickou seizmicitou**

Nie je známy žiadny zdroj v okolí, ktorý by spôsoboval technickú seizmicitu.

### **d) Ochrana pred hlukom**

V okolí sa nenachádza žiadny zdroj hluku ktorý by nespĺňoval hygienické limity pre noc a deň. Posúdenie hygienických limitov je riešené v samostatnej prílohe Stavebnej fyziky v zložke č.6

### **e) Protipovodňové opatrenia**

V riešenom území neexistujú žiadne protipovodňové opatrenia, nakoľko dané územie nespadá pod povodňové územia.

### **f) Ostatné účinky**

Nevyskytujú sa tu žiadne ďalšie ostatné účinky.



## **B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru**

### **a) Napájacie miesta technickej infraštruktúry**

Napojenie na technickú infraštruktúru je realizované prostredníctvom nových prípojok, ktorých poloha je zakreslená v časti dokumentácie C.02 Koordinačný situačný výkres.

### **b) Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky**

Objekt je na inžinierske siete napojený novými prípojkami vodovodu, elektrickej energie, splaškovej kanalizácie, plynovodu a oznamovacích káblov.

Dĺžka kanalizačnej prípojky je 15 m, dĺžka plynovodnej prípojky je 24 m, vodovodná prípojka má dĺžku 7,9 m.

## **B.4 Dopravné riešenie**

### **a) Popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu**

Prístup na riešený pozemok bude možný z hlavnej komunikácie triedy II. Triedy miestnej komunikácie na ulici Rýnska. Vjazdy na pozemok sú naplánované dva, zvlášť pre každý bytový dom samostatne. Každá príjazdová cesta vedie na parkovisko s kapacitou 12 automobilov. Na parkovisku sa nachádza aj parkovacie miesto pre imobilných ľudí. Nachádza sa najbližšie ku chodníku, ktorý smeruje ku hlavnému vchodu do objektu. Pri vstupe do objektu je navrhnutá rampa.

### **b) Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru**

Prístupová cesta objektu bude napojená na komunikáciu II. Triedy, ktorá sa nachádza pred objektom. Komunikácia sa nachádza na ulici Rýnska a je obojsmerná.

### **c) Doprava v kľude**

V blízkosti objektu na pozemku sa nachádza spevnená plocha parkovacích miest. Kapacita parkoviska je 12 miest, z toho jedno je určené pre imobilných ľudí.

### **d) Chodníky pre peších a cyklistické chodníky**

Na ulici Rýnska sa nachádza chodník pre peších.

## **B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav**

### **a) Terénne úpravy**

Pozemok, na ktorom sa bude budovať stavba nachádzať, je v aktuálnom stave celoplošne zatrávnený a je takmer v rovine. Pri prípadných výkopoch a násypoch nevznikne potreba zeminu dovážať alebo odvážať.

**b) Použité vegetačné prvky**

Pozemok bude okrem spevnených plôch celoplošne zatrávnený, s prípadnou výsadbou ihličnatých alebo listnatých stromov, rastlín. Na pozemku je navrhnutá plocha na rekreáciu.

**c) Biotechnické opatrenia**

Neexistujú žiadne biotechnické opatrenia.

## **B.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana**

**a) Vplyv na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda**

Počas výstavby bude kladený dôraz na to, aby sa neznečisťovalo ovzdušie a realizácia stavby nespôsobovala zvýšený hluk. Počas letných suchých mesiacov bude zabezpečené kropenie vodou proti prašnosti. Počas užívania stavby sa nepredpokladá znečisťovanie ovzdušia a prekračovanie hygienických limitov hluku.

Obyvatelia bytových jednotiek budú mať na pozemku vyhradenú plochu na kontajnery, ktoré bude mesto Nitra pravidelne odvážať podľa stanoveného harmonogramu.

**b) Vplyv na prírodu a krajinu – ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine a pod.**

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne dreviny ani pamätné stromy. Po ukončení stavby bude pozemok a terén upravený tak, aby sa stavba bytového čo najviac vykompenzovala životnému prostrediu. Preto je aj na bytovom dome navrhnutá vegetačná strecha.

**c) Vplyv na sústavu chránených území Natura 2000**

Nemá žiaden vplyv na chránené územia.

**d) Spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie, ak je podkladom**

Nie sú zohľadnené žiadne podmienky záväzného stanoviska.

**e) V prípade zámerov spadajúcich do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia záverov o najlepších dostupných technikách alebo integrované povolenie, ak bolo vydané**

Tento stavebný zámer nespadá do zákona o integrovanej prevencii.

**f) Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzenia, podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov**

Cez pozemok ani jeho blízke okolie nevedú žiadne ochranné ani bezpečnostné pásma.

## **B.7 Ochrana obyvateľstva**

Na stavbu bytového domu nie sú žiadne nároky ohľadom ochrany obyvateľstva.

## **B.8 Zásady organizácie výroby**

### **a) Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie**

Objem a množstvo potrebných médií a hmôt je rozpočítaný v rozpočte stavby, ktorý ale nie je predmetom bakalárskej práce. Všetko materiál bude dovážaný na stavbu v potrebných množstvách podľa danej etapy výstavby. Kúpa materiálu od dodávateľov je podmienená projektovou dokumentáciou. Je nutné zohľadniť pri kúpe materiálu vlastnosti daných materiálov podľa projektovej dokumentácie.

### **b) Odvodnenie staveniska**

Zrážková voda bude na stavenisku počas výstavby prirodzene vsakovať do pôdy. Pri nadmernom množstve bude odčerpaná z výkopovej jamy. Hladina podzemnej vody je v dostatočnej hĺbke.

### **c) Napojenie staveniska na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru**

Na stavenisko bude možný prístup z príjazdovej cesty, ktorá bude prístupná z ulice Rýnska, vstup na pozemok a výjazd na komunikáciu bude označený dopravným značením. Znečistené technické prostriedky budú musieť byť najskôr očistené pred vstupom na mestskú komunikáciu.

Pre zásobovanie staveniska budú využité novovybudované prípojky elektrickej energie a vodovodu.

### **d) Vplyv výstavby stavby na okolité stavby a pozemky**

Počas výstavby nebude potrebné vstupovať na okolité pozemky.

Počas výstavby bude kladený dôraz na to, aby sa neznečisťovalo ovzdušie a realizácia stavby nespôsobovala zvýšený hluk. Počas letných suchých mesiacov bude zabezpečené kropenie vodou proti prašnosti. Počas užívania stavby sa nepredpokladá znečisťovanie ovzdušia a prekračovanie hygienických limitov hluku.

### **e) Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiacu asanáciu, demoláciu, výrub drevín**

Pozemok pred začatím výstavby bytového domu bude dôkladne oplotený do výšky 1,9 m. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne dreviny ani kry, ktoré by bolo nutné odstrániť. Pozemok je celoplošne zatrávnený.

**f) Maximálne zábory pre stavenisko**

Zábor zahŕňa len riešený stavebný pozemok.

**g) Požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy**

Stavenisko nezasahuje verejné priestranstvo.

**h) Maximálne produkované množstvá a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, ich likvidácia**

Celé množstvo odpadu, ktoré počas výstavby vznikne, bude likvidované v súlade so zákonom č. 185/2001 Sb. o odpadoch v platnom znení.

V priebehu každej etapy stavebných prác budú vznikať hlavne stavebné a demolačné odpady, ktoré zaradíme podľa vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb. o katalógu odpadov zaradené do skupiny 17 – Stavebné a demolačné odpady. Jednotlivé odpady budú roztriedené podľa katalógových čísel.

Katalógové číslo	Druh odpadu	Spôsob odstránenia
17 01 01	Betón	Skládka
17 01 02	Tehly	Recyklácia
17 02 01	Drevo	Recyklácia
17 02 02	Sklo	Recyklácia
17 02 03	Plasty	Recyklácia
17 03 01	Asfaltové zmesi obsahujúce decht	Recyklácia
17 04 05	Železo a oceľ	Recyklácia
17 05 04	Zemina a kamene neuvedené pod číslom 17 05 03	Skládka
17 06 04	Izolačné materiály neuvedené pod číslami 170601, 170603	Skládka
17 09 04	Zmesové stavebné a demolačné odpady neuvedené pod číslami 170901, 170902, 170903	Skládka
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	Skládka
20 03 04	Kal zo septikov a žúmp	Skládka

**i) Bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depóniu zemín**

Pred začiatkom prvej etapy prác bude zobrať ornica v hrúbke 200 mm. Táto zemina bude uložená na depóniu, neskôr bude použitá na terénne úpravy. Depónia sa bude nachádzať na pozemok vo vzdialenosti, aby neprekážala plynulému chodu výstavby. Výška depónie nesmie presiahnuť 2 m.

**j) Ochrana životného prostredia pri výstavbe**

Počas výstavby bude kladený dôraz na to, aby sa neznečisťovalo ovzdušie a realizácia stavby nespôsobovala zvýšený hluk. Počas letných suchých mesiacov bude zabezpečené kropenie vodou proti prašnosti. Počas užívania stavby sa nepredpokladá znečisťovanie ovzdušia a prekračovanie hygienických limitov hluku.

**k) Zásady BOZP na stavenisku, posúdenie potreby koordinátora BOZP**

Zhotoviteľ je zodpovedný za bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Je nutné aby boli všetci pracovníci na stavbe oboznámení s predpismi BOZP a taktiež aby používali všetky ochranné pracovné pomôcky. Všetky opatrenia sa musia riadiť podľa nariadenia vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na stavenisku; Nariadenie vlády č. 362/2005 Sb. o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na pracoviskách s nebezpečím pádu z výšky alebo do hĺbky.

**l) Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb**

Výstavbou nie sú ovplyvnené stavby bezbariérového charakteru.

**m) Zásady pre dopravne inžinierske opatrenia**

Pri vstupe na pozemok bude dopravné značenie vjazd a výjazd vozidiel zo stavby.

**n) Stanovenie špeciálnych podmienok pre prevádzanie stavby**

Neboli stanovené špeciálne podmienky.

**o) Postup výstavby, rozhodujúce čiastkové termíny**

Predpokladaný termín začatia výstavby : 07/2021

Predpokladaný termín ukončenia výstavby : 08/2023

Predpokladané etapy výstavby :

1. výkopové práce
2. základové konštrukcie s prestupmi pre inžinierske siete
3. vymurovanie 1.PP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stujúceho venca
4. vymurovanie 1.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stujúceho venca
5. vymurovanie 2.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stujúceho venca
6. vymurovanie 3.NP, skladanie stropnej konštrukcie vrátane prestupov a stujúceho venca
7. zhotovenie plochej strechy
8. vymurovanie nenosných stien
9. inštalácia výplní otvorov v obvodových konštrukciách
10. prevedenie vonkajších povrchových úprav
11. dokončenie vnútorných inštalácií, prevedenie vnútorných povrchových úprav, inštalácia zariadení predmetov, vonkajšie terénne úpravy



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT HOUSE

## D.1 DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO OBJEKTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marcel Šiko

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2021

## D.1.1 Architektonicko – stavebné riešenie

### a) technická správa

Účel objektu : bytový dom  
Funkčná náplň : objekt pre bývanie  
Kapacita : 28 ľudí

### Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie, bezbariérové užívanie stavby

Kompozícia tvarového riešenia bytového domu je pôdorysne jednoduchý obdĺžnik s menším výrezom pri vstupe do objektu. Jednoduchá biela fasádna silikónová omietka je doplnená kamenným obkladom na určitých častiach fasády. Vyloženie balkónových dosiek je v prevedení silikónovej sivej omietky. Soklová časť objektu je obložená marmolitom sivej farby. Všetky výplne otvorov na fasáde sú hliníkové v antracitovom odtieni RAL 7016. Výplň balkónového zábradlia je zasklená čírym sklom.

Bytový dom tvorí 8 bytových jednotiek. Projektovaná ubytovacia kapacita je 28 ľudí.

1NP

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| - Byt č.1 | 138,99 m <sup>2</sup> |
| - Byt č.2 | 145,23 m <sup>2</sup> |

2NP

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| - Byt č. 3 | 91,51m <sup>2</sup>   |
| - Byt č.4  | 135,59 m <sup>2</sup> |
| - Byt č.5  | 141,83 m <sup>2</sup> |

3NP

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| - Byt č. 6 | 91,51 m <sup>2</sup>  |
| - Byt č.7  | 135,59 m <sup>2</sup> |
| - Byt č.8  | 141,83 m <sup>2</sup> |

Celková úžitková plocha je 1079,56 m<sup>2</sup>.

Bezbariérové požiadavky spĺňa len hlavný vstup do objektu. Pred objektom je navrhnutá rampa. V objekte nie je navrhnutý výťah. Rozmery bytových jednotiek nie sú navrhnuté pre imobilných ľudí.

### Prevádzkové väzby objektu, technológia výroby

Bytový dom je navrhnutý ako trojpodlažný objekt s čiastočným podpivničením.

V suteréne sa nachádza technická miestnosť, viacúčelová miestnosť a kóje pre každú bytovú jednotku.

V prízemí sa nachádzajú dve bytové jednotky a spoločenské priestory. Je tu situované zádverie, chodba, miestnosť pre bicykle a kočíky, sklad náradia, upratovacia miestnosť. Bytová jednotka č.1 je navrhnutá ako 3+kk o celkovej výmere bytu 138,99 m<sup>2</sup>. Byt má jednu spálňu, detskú izbu, samostatné WC, kúpeľňu, šatňu, chodbu a obývaciu izbu s kuchyňou. Z obývacej izby je možný vstup na prízemnú terasu. Bytová jednotka č.2 je riešená ako 4+kk o ploche 145,23 m<sup>2</sup>. V byte sa nachádza spálňa, dve detské izby, chodba, samostatné WC, šatňa, komora a obývací pokoj s kuchyňou. Taktiež je možný prístup na prízemnú terasu z tejto miestnosti.

V druhom nadzemnom podlaží sa nachádzajú 3 bytové jednotky. Byt č.3 je riešený ako 2+kk. Nachádza sa v ňom spálňa, šatňa, kúpeľňa s WC a obývacia izba s kuchyňou. Z obývacej izby je možný výstup na balkón. Bytové jednotky č.4 a č.5 sú totožné s bytmi na prízemí.

Tretie nadzemné podlažie je typické s druhým nadzemným podlažím. Toto podlažie umožňuje výstup na strechu zo schodiskového priestoru pomocou vyklápacieho rebríka. Celkom sa v bytovom dome nachádza 8 bytových jednotiek.

### **Konštrukčné a stavebne technické riešenie a technické vlastnosti stavby**

Stavebný objekt bytový dom je navrhnutý ako trojpodlažný objekt s čiastočným podpivničením. V objekte sa nachádza 8 bytových jednotiek. Dispozičné riešenie jednotlivých priestorov bolo navrhnuté a zohľadnené podľa normy ČSN 73 4301 Obytné budovy.

#### **Zemné práce**

Výkres výkopov nie je predmetom bakalárskej práce. Podzemná voda sa nachádza v dostatočnej hĺbke, preto nemá vplyv na založenie bytového domu. Výkopová jama pre vybudovanie suterénnej časti musí byť zabezpečená sklonom 1:0,5, ktorý je známy zo šmykového uhlu trenia zeminy.

#### **Základové konštrukcie**

Základy bytového domu tvoria základové pásy z простého betónu triedy pevnosti C20/25 v kombinácii s debniacimi betónovými tvarovkami (BEST) v nepodpivničenej časti, ktoré budú následne vyplnené betónom C20/25. Predbežný výpočet základových konštrukcií sa nachádza v zložke č.1 Prípravné a štúdiijné práce. Podkladový betón hrúbky 150 mm bude zhotovený z betónu triedy C20/25 a bude vystužený 2x kari sieťami 150x150 mm. Základy musia siahať do nezamrzajúcej hĺbky 1200 mm pod terénom.



### **Zvislé nosné konštrukcie**

Obvodové murivo suterénu tvoria tvarovky strateného debnenia vyliate betónom a vystužené betonárskou výstužou B500B. Vnútorne nosné murivo tvoria tvarovky Porotherm 30 Profi. Vnútorne nenosné murivo tvoria tvarovky Porotherm 11,5 Profi. Obvodové nosné murivo 1NP,2NP,3NP tvoria keramické tvárnice Porotherm 30 Profi. Vnútorne nosné murivo nadzemných podlaží je z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi a z akustických keramických tvárnic Porotherm 30 AKU SYM.

### **Zvislé nenosné konštrukcie**

Vnútorne nenosné murivo tvoria tvarovky Porotherm 11,5 Profi a Porotherm 11,5 AKU.

### **Vodorovné nosné konštrukcie**

Stropná konštrukcia je keramický skladaný strop s nadbetónávkou hrúbky 80mm. Nadbetónávka sa vystužuje zváranými Kari sieťami s veľkosťou ôk 150/150/4 mm. Betonáž stropu sa prevádza betónom triedy C 20/25.

### **Strešná konštrukcia**

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová vegetačná plochá strecha so spádom jednotlivých strešných rovín 3%. Strecha je zateplená expandovaným polystyrénom ISOVER EPS 200S a jej hydroizolačnú vrstvu tvorí skladba z asfaltových pásov.

### **Preklady**

V objekte budú použité prefabrikované nosné a nesnosné preklady typu Porotherm KP7 a KP 11,5. Podrobný výpis potrebných prekladov je stanovený v jednotlivých výkresoch projektovej dokumentácie.

### **Schodisko**

Schodisko v bytovom dome je dvojramenné, železobetónové s podestovými nosníkmi. Na schodisku sa nachádza medzipodesta. Šírka schodiskových ramien a medzipodesty je 1200 mm.

### **Komín**

V objekte je navrhnutý komín SCHIEDEL UNI ADVANCED DN 200 s vetracou šachtou (320x460mm). Od nosných stien je oddielovaný škárou hrúbky 50 mm, ktorá bude vyplnená minerálnou vatou. Na plochej streche je komín opatrený strieškou na kónické vyústenie (kónická hlava eagle).

### **Tepelná izolácia**

Bytový dom je zateplený kontaktným zateplovacím systémom ETICS s hrúbkou tepelnej izolácie 200 mm. Použitá izolácia ISOVER EPS F. Podpivničená časť objektu je zateplená tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu Styrodur 3000 CS. Na strešnú konštrukciu bude aplikovaná tepelná izolácia Isover EPS 200 S. V podlahových konštrukciách na teréne bude použitá tepelná izolácia Isover EPS Grey 100 hrúbky 120mm. Tepelná izolácia v podlahách nad suterénom bude hrúbky 80mm z izolačných dosiek z EPS Grey 100. Strop suterénu bude zateplený izoláciou hrúbky 80mm z izolačných dosiek z EPS 100F. Vo vyšších podlažiach bude v podlahách tepelná izolácia hrúbky 50 mm typu EPS Grey 100.

### **Akustická izolácia**

V podlahách 2NP a 3NP je navrhnutá akustická izolácia čadičová minerálna vlna Isover N hrúbky 30 mm.

### **Podlahy**

Nášľapná vrstva v celom objekte je buď keramická dlažba alebo laminátová podlaha. Podrobný výpis skladieb podlahy je obsiahnutý v projektovej dokumentácii v samostatnej prílohe v zložke č. 3 – D.1.1.17 Výpis skladieb konštrukcií.

### **Výplne otvorov**

Výplne otvorov budú tvoriť hliníkové okná a dvere s izolačným trojsklom. Podrobný výpis výplne otvorov je v zložke č. 3 – D.1.1.18 a D.1.1.19.

### **Klampiarske prvky**

Zložka č. 3 – D.1.1.20 – výpis klampiarskych výrobkov

### **Stolárske prvky**

Zložka č. 3 – D.1.1.21 – výpis stolárskych výrobkov

### **Zámočnícke prvky**

Zložka č. 3 – D.1.1.22 – výpis zámočníckych výrobkov

### **Bezpečnosť pri užívaní stavby, ochrana zdravia a pracovné prostredie**

Celý návrh objektu je podľa platných výhlašiek a noriem.

Výpočet a návrh schodiska je v zložke č.1 Prípravné a štúdijné práce. Jeho sklon a rozmery sú navrhnuté v bezpečnom rozmedzí pre správne užívanie.

Navrhnutá rampa pred vstupom do objektu je v sklone 7%, je vybavená zábradlím vo výške 900 mm a spodným vodiacim prvkom vo výške 150 mm.

**Stavebná fyzika – tepelná ochrana, oslnenie a akustika – hluk a vibrácie – popis riešenia, zásady hospodárenia s energiami, ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia**

Táto časť je riešená ako samostatná časť. Vid' zložka č.6 – Stavebná fyzika.

**Požiadavky na požiarnu ochranu konštrukcií**

Táto časť je riešená ako samostatná časť. Vid' zložka č.5 – Požiarne bezpečnostné riešenie.

**Údaje o požadovanej akosti navrhnutých materiálov a o požadovanej akosti prevedenia**

Materiál od dodávateľov je podmienený projektovou dokumentáciou. Je nutné zohľadniť pri kúpe materiálu vlastnosti daných materiálov podľa projektovej dokumentácie.

**Popis netradičných technologických postupov a zvláštnych požiadaviek na prevedenie a akosť navrhnutých materiálov**

Netradičné technologické postupy a zvláštne požiadavky na prevedenie a akosť navrhnutých materiálov nie sú známe.

**Požiadavky na vypracovanie dokumentácie zaisťované zhotoviteľom stavby – obsah a rozsah výrobnéj a dielenskej dokumentácie zhotoviteľa**

Žiadne špeciálne požiadavky na vypracovanie PD nie sú.

**Stanovenie požadovaných kontrol zakrývaných konštrukcií a prípadných kontrolných meraní a skúšok, pokiaľ sú požadované nad rámec povinných – stanovených príslušnými technologickými predpismi a normami**

Stanovenie požadovaných kontrol okrem bežných nie je potrebné.

**Výpis použitých noriem**

Všetky použité normy a vyhlášky sú vypísané v bode 4 – Zoznam použitých zdrojov.

## **Záver**

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo vypracovanie projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby bytového domu.

Pred začatím spracovávanía práce bolo potrebné nájsť vhodné územie a pozemok, do ktorého by navrhovaná stavba bytového domu vhodne zapadla. Na samotnom začiatku bola myšlienka navrhnúť vhodné dispozičné riešenie bytových jednotiek a vôbec celého objektu, aby zabezpečovala aktuálne potreby ľudí. Taktiež bakalárska práca zahŕňala prácu z hľadiska konštrukčného. Všetky nosné konštrukcie plnia svoju funkciu. Súčasťou bakalárskej práce bolo aj vyriešenie navrhovaného objektu z hľadiska stavebnej fyziky. Všetky skladby konštrukcií sa navrhovali tak aby spĺňali všetky tepelne technické požiadavky. Požiarne-bezpečnostné riešenie a dopracovanie textových a výkresových častí bolo taktiež zadaním bakalárskej práce.

Spracovanie celej práce bolo na základe zadania bakalárskej práce. Bakalárska práca mi priniesla všeobecný prehľad o konštrukciách, materiáloch a ich použití. Taktiež bolo pre mňa veľmi prínosné vypracovať projektovú dokumentáciu bytového domu ako celku z rôznych hľadísk.

## **Zoznam použitých zdrojov**

### **Normy ČSN**

- [1] ČSN 01 3420. Výkresy pozemných stavieb – Kreslenie výkresov stavebnej časti. Praha: Český normalizační inštitút, 2004.
- [2] ČSN 73 4301. Obytné budovy. Praha: Český normalizační inštitút, 2004.
- [3] ČSN 73 4130. Schodiská a rampy: Základné požiadavky. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2011.
- [4] ČSN 73 1901. Navrhovanie striech: Základné ustanovenia. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2011.
- [5] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Časť 1: Terminológia. Praha: Český normalizační inštitút, 2005.
- [6] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Časť 2: Požiadavky. Praha: Český normalizační inštitút, 2011 + Z1(2012).
- [7] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Časť 3: Návrhové hodnoty veličín. Praha: Český normalizační inštitút, 2005.
- [8] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Časť 4: Výpočtové metódy. Praha: Český normalizační inštitút, 2005.
- [9] ČSN 73 0802. Požiarna bezpečnosť stavieb: Nevýrobné objekty. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2009.
- [10] ČSN 73 0810. Požiarna bezpečnosť stavieb: Spoločné ustanovenia. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2009.
- [11] ČSN 73 0810. Požiarna bezpečnosť stavieb: Budovy pre bývanie a ubytovanie. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2010.
- [12] ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posudzovanie akustických vlastností stavebných výrobkov - Požiadavky. Praha: Úrad pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo, 2010.

### **Zákony a vyhlášky**

- [13] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentácii stavieb v znení vyhlášky č. 405/2017 Sb.
- [14] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby, v znení vyhlášky č. 323/2017 Sb.
- [15] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmienkach požiarnej ochrane stavieb v znení vyhlášky č. 268/2010 Sb. 31

- [16] Vyhláška č. 23/2008 Sb. + zmena Z1: 268/2010 o technických podmienkach požiarnej ochrany stavieb
- [17] Vyhláška č. 272/2011 Sb., o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií
- [18] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostiach o nakladaní s odpadmi
- [19] Vyhláška č. 381/2001 Sb., ktorou sa stanoví katalóg odpadov
- [20] Nariadenie vlády č. 591/2006 Sb., o bižších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách, v znení NV č. 16/2016 Sb.
- [21] Zákon č. 183/2006 Sb., v znení zákona č. 350/2012 Sb., o územnom plánovaní a stavebnom ráde (stavebný zákon)
- [22] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadoch
- [23] Zákon č. 133/1998 Sb., o technických podmienkach požiarnej ochrany stavieb
- [24] Zákon č. 309/2006 Sb., o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

### **Odborná literatúra**

- [25] ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0
- [26] BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

### **Webové stránky**

- [27] TOPWET, 2019. TOPWET [online]. Ostravačice: TOPWET [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <http://topwet.sk/>
- [28] WIENERBERGER. Základné informácie k tehľám Porotherm [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://wienerberger.sk>
- [29] TOPSAFE. Ochrané systémy proti pádu osôb [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>
- [30] ISOVER. Tepelné izolácie, zvukové izolácie a protipožiarne izolácie [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://www.isover.sk/>
- [31] Schiedel . [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://www.schiedel.com/sk>
- [32] OKNA.EU. Plastové, hliníkové a drevené okná [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://www.okna.eu/>
- [33] Rigips. [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://rigips.sk>
- [34] CEMIX. [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://cemix.sk/>
- [35] VELUX. Střešní okna VELUX [online]. [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://www.velux.cz/>

## Použitý software

- [36] AUTOCAD 2021 [software]. Dostupné z: [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)
- [37] ASTRA MS SOFTWARE. Building Design [software]. Dostupné z: [www.astrasw.cz/cs](http://www.astrasw.cz/cs)
- [38] MICROSOFT. Microsoft Word [software].
- [39] Teplo 2017 EDU [software]. Dostupné z: <http://kps.fsv.cvut.cz/index.php?lmut=cz&part=people&id=52&sub=369>
- [40] LUMIARTSOFT. Lumion Pro Student [software]. Dostupné z: [www.lumion3d.cz](http://www.lumion3d.cz)
- [41] Hluk+ [software]. Dostupné zo školských zdrojov
- [42] Svetlo+ [software]. Dostupné zo školských zdrojov

## Zoznam použitých skratiek a symbolov

### Skratky

ai.	a iné
apod.	a podobne
asf.	Asfaltový
BP	bakalárska práca
B.p.v.	balt po vyrovnaní
č.	číslo
č. m.	číslo miestnosti
ČSN	česká technická norma
ČSN ISO	medzinárodná technická norma
DN	menovitý priemer
DPS	dokumentácia pre realizáciu stavby
E	exteriér
EP	elektromerný pilier
EPS	expandovaný polystyrén
ETICS	vonkajší kontaktný zateplovací systém
HI	hydroizolácia
HPV	hladina podzemnej vody
hr.	hrúbka
HUP	hlavný uzáver plynu
CHÚC	chránená úniková cesta
I	interiér
IČO	identifikačné číslo osoby
kcia, k-cia	konštrukcia
ks	kus
k.ú.	katastrálne územie
max.	maximálne
min.	minimálne
m n. m.	metrov nad morom
MVČR	Ministerstvo vnútra České republiky

MŽP	Ministerstvo životného prostredia
napr.	napríklad
NN	nízke napätie
NP	nadzemné podlažie
NÚC	nechránená úniková cesta
NV	nariadenie vlády
ozn.	označenie
PB	polohový bod
PBS	požiarna bezpečnosť stavieb
PD	projektová dokumentácia
PE	polyetylén
PHP	prenosný hasiaci prístroj
pol.	Položka
PP	podzemné podlažie
PSČ	poštovné smerovacie číslo
PT	pôvodný terén
PTH	Porotherm
PÚ	požiarny úsek
PVC	polyvinylchlorid
RD	rodinný dom
RŠ	rozvinutá šírka
S	suterén
Sb.	zbierka zákonov
SDK	sadrokartón
SHZ	samočinné hasiace zariadenie
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické siete
SO	stavebný objekt
SPB	stupeň požiarnej bezpečnosti
tab.	tabuľka
TI	tepelná izolácia, tepelnoizolačný
TUV	teplá úžitková voda
TZB	technické zariadenie budov
tzn.	to znamená
UT	upravený terén
ÚC	úniková cesta
VUT	vysoké učení technické
XPS	extrudovaný polystyrén
ŽB	železobetón

## Veličiny

$R_{dt}$	[Mpa]	únosnosť zeminy
$P_{celk}$	[kN]	celková zaťažovacia sila od stáleho a náhodného zaťaženia
SPB		stupeň požiarnej bezpečnosti
PÚ		požiarny úsek



<b>a</b>	<b>[m]</b>	súčiniteľ vyjadrujúci rýchlosť odohrievania látok z hľadiska charakteru horľavých látok d
<b>h</b>	<b>[m]</b>	odstupová vzdialenosť
<b>s</b>		požiarna výška objektu
<b>S</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	súčiniteľ podmienky evakuácie
<b>S<sub>po</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	celková plocha požiarného úseku
<b>p<sub>v</sub></b>	<b>[kg/m<sup>2</sup>]</b>	plocha požiarnie otvorených plôch
<b>p<sub>s</sub></b>	<b>[kg/m<sup>2</sup>]</b>	požiarnie zaťaženie
<b>p<sub>n</sub></b>	<b>[kg/m<sup>2</sup>]</b>	požiarnie zaťaženie stále
<b>p<sub>o</sub></b>	<b>[%]</b>	požiarnie zaťaženie náhodné
<b>Q</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup>]</b>	percento požiarnie otvorených plôch
<b>Q</b>	<b>[l/s]</b>	množstvo uvoľneného tepla
<b>v</b>	<b>[l/s]</b>	odporučený prietok pri odbere vody
<b>H</b>	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>	odporučená rýchlosť odberu vody
<b>H<sub>T</sub></b>		výhrevnosť materiálu
<b>M</b>	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>	merná strata prostupom tepla
<b>t<sub>i</sub></b>	<b>[°C]</b>	hmotnosť materiálu
<b>t<sub>e</sub></b>	<b>[°C]</b>	návrhová teplota v interiéri
<b>a<sub>i</sub></b>	<b>[°C]</b>	návrhová teplota v exteriéri
<b>A</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	teplota v interiéri vrátane prirážky
<b>A<sub>g</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	plocha
<b>A<sub>f</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	plocha výplne otvoru
<b>l<sub>g</sub></b>	<b>[m]</b>	plocha rámu výplne otvoru
<b>U</b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	viditeľný obvod zasklení
<b>U<sub>N,20</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	súčiniteľ prostupu tepla konštrukcie
<b>U<sub>em</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	požadovaný súčiniteľ prostupu tepla
		priemerný súčiniteľ prostupu tepla obálkou budovy
<b>U<sub>em,N,20</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	priemerný súčiniteľ prostupu tepla obálkou referenčnej budovy
<b>U<sub>j</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	súčiniteľ prostupu tepla jednotlivých konštrukcií
<b>U<sub>g</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	súčiniteľ prostupu tepla zasklením
<b>U<sub>f</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	súčiniteľ prostupu tepla rámu
<b>U<sub>w</sub></b>	<b>[W/m<sup>2</sup> · K]</b>	súčiniteľ prostupu tepla okna
<b>R<sub>T</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup> · K/W]</b>	odpor konštrukcie pri prostupu tepla
<b>R<sub>si</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup> · K/W]</b>	odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane konštrukcie
<b>R<sub>se</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup> · K/W]</b>	odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane konštrukcie
<b>R<sub>sik</sub></b>	<b>[m<sup>2</sup> · K/W]</b>	tepelný odpor pri prestupe tepla v kúte konštrukcií
<b>f<sub>Rsi</sub></b>	<b>[-]</b>	teplotní faktor vnútorného povrchu
<b>f<sub>Rsi,N</sub></b>	<b>[-]</b>	požadovaná hodnota najnižšieho teplotného faktoru vnútorného povrchu

$\lambda$	[W/(m · K)]	súčiniteľ tepelnej vodivosti
$\lambda_D$	[W/(m · K)]	deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti
$\theta_{ei}$	[°C]	vnútorná povrchová teplota konštrukcie
$\theta_e$	[°C]	návrhová teplota vonkajšieho vzduchu v zimnom období
$\theta_i$	[°C]	návrhová teplota vnútorného vzduchu v zimnom období
$\theta_{ai}$	[°C]	návrhová teplota vnútorného vzduchu
$\theta_{aik}$	[°C]	vnútorná povrchová teplota v kúte konštrukcie
$\Delta\theta_i$	[°C]	teplotná prirážka
$\xi_{Rsi}$	[-]	pomerný teplotný rozdiel vnútorného povrchu
$\xi_{R_{sik}}$	[-]	pomerný teplotný rozdiel vnútorného povrchu konštrukcií v kúte
$\varphi_e$	[%]	relatívna vlhkosť vzduchu v exteriéri
$\varphi_i$	[%]	relatívna vlhkosť vzduchu v interiéri
$R_w$	[dB]	vážená laboratórna vzduchová nepriezvučnosť
$R_w'$	[dB]	vážená stavebná vzduchová nepriezvučnosť
$R_{wN}'$	[dB]	normová hodnota nepriezvučnosti
$k$	[-]	korekcie
$L_{nw}$		vážená laboratórna kročajová nepriezvučnosť
$L_{nw}'$		vážená stavebná kročajová nepriezvučnosť $L_{wN}'$ normová hodnota nepriezvučnosti
$D$	[%]	činiteľ dennej osvetlenosti

## Zoznam príloh

### Zložka č. 1 – Prípravné a študijné práce

S.01	ŠTÚDIA 1.S	M 1:100
S.02	ŠTÚDIA 1.NP	M 1:100
S.03	ŠTÚDIA 2.NP	M 1:100
S.04	ŠTÚDIA 3.NP	M 1:100
S.05	POHĽAD SEVEROVÝCHODNÝ	M 1:100
S.06	POHĽAD JUHOZÁPADNÝ	M 1:100
S.07	POHĽAD JUHOVÝCHODNÝ	M 1:100
S.08	POHĽAD SEVEROZÁPADNÝ	M 1:100
S.09	KATASTRÁLNA MAPA	M 1:1000
S.10	OSADENIE DO TERÉNU	M 1:200

S.11	REZ A-A´	M 1:100
S.12	REZ B-B´	M 1:100
S.13	ŠTÚDIA STRECHY	M 1:100
S.14	ŠTÚDIA – ROZVODY KANALIZÁCIE 1S	M 1:100
S.15	ŠTÚDIA – ROZVODY KANALIZÁCIE 1NP	M 1:100
S.16	ŠTÚDIA – ROZVODY KANALIZÁCIE 2NP	M 1:100
S.17	ŠTÚDIA – ROZVODY VODY 1S	M 1:100
S.18	ŠTÚDIA – ROZVODY VODY 1NP	M 1:100
S.19	ŠTÚDIA – ROZVODY VODY 2NP	M 1:100
S.20	NÁVRH SCHODISKA	
S.21	VÝPOČET ODVODNENIA PLOCHEJ STRECHY	
S.22	VÝPOČET PARKOVACÍCH MIEST	
S.23	VÝPOČET ROZMEROV ZÁKLADOV	
S.24	3D MODEL OBJEKTU	
S.25	3D MODEL KONŠTRUKČNÉHO SYSTÉMU	

#### Zložka č. 2 – Situačné výkresy

C.1	KATASTRÁLNA MAPA	M 1:1000
C.2	SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV	M 1:1000
C.3	KOORDINAČNÝ SITUAČNÝ VÝKRES	M 1:250

#### Zložka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie

D.1.1.01	PÔDORYS 1.S	M 1:50
D.1.1.02	PÔDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1.03	PÔDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1.04	PÔDORYS 3.NP	M 1:50
D.1.1.05	VÝKRES PLOCHEJ STRECHY	M 1:50
D.1.1.06	REZ A – A´	M 1:50
D.1.1.07	REZ B – B´	M 1:50
D.1.1.08	POHĽAD SEVEROVÝCHODNÝ	M 1:50
D.1.1.09	POHĽAD JUHOZÁPADNÝ	M 1:50
D.1.1.10	POHĽAD JUHOVÝCHODNÝ	M 1:50
D.1.1.11	POHĽAD SEVEROZÁPADNÝ	M 1:50
D.1.1.12	DETAIL A – DETAIL ATIKY	M 1:5
D.1.1.13	DETAIL B – DETAIL VSTUPU DO OBJEKTU	M 1:5
D.1.1.14	DETAIL C – DETAIL VÝLEZU NA STRECHU	M 1:5
D.1.1.15	DETAIL D – DETAIL BALKÓNU	M 1:5
D.1.1.16	DETAIL E – DETAIL STREŠNEJ VPUSTE	M 1:5
D.1.1.17	VÝPIS OKENNÝCH VÝPLNÍ OTVOROV	
D.1.1.18	VÝPIS DVERNÝCH VÝPLNÍ OTVOROV	
D.1.1.19	VÝPIS STOLÁRSKÝCH VÝROBKOV	
D.1.1.20	VÝPIS KLAMPIARSKÝCH VÝROBKOV	
D.1.1.21	VÝPIS ZÁMOČNÍCKÝCH VÝROBKOV	

#### **D.1.1.21 VÝPIS SKLADIEB KONŠTRUKCIÍ**

##### **Zložka č. 4 – D.1.2 Stavebno-konštrukčné riešenie**

D.1.2.01	VÝKRES ZÁKLADOV	M 1:50
D.1.2.02	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 1.S	M 1:50
D.1.2.03	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 1.NP	M 1:50
D.1.2.04	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 2.NP	M 1:50
D.1.2.05	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 3.NP	M 1:50

##### **Zložka č. 5 – D.1.3 Požiarno-bezpečnostné riešenie**

D.1.3.01	PÔDORYS 1.S – PBS	M 1:100
D.1.3.02	PÔDORYS 1.NP – PBS	M 1:100
D.1.3.03	PÔDORYS 2.NP – PBS	M 1:100
D.1.3.04	PÔDORYS 3.NP – PBS	M 1:100
D.1.3.05	SITUÁCIA	M 1:200
D.1.3.06	TECHNICKÁ SPRÁVA POŽIARNEJ OCHRANY	

##### **Zložka č. 6 – Stavebná fyzika**

###### **STAVEBNÁ FYZIKA – TECHNICKÁ SPRÁVA**

Príloha č. 1 – Najnižšia vnútorná povrchová teplota a teplotný faktor

Príloha č. 2 – Súčiniteľ prestupu tepla konštrukciou

Príloha č. 3 – Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Príloha č. 4 – Pokles dotykovej teploty podlahy

Príloha č. 5 – Šírenie vlhkosti v konštrukcii

Príloha č. 6 – Stavebná akustika

Príloha č. 7 – Výpočet osvetlenia - program Building design

Príloha č. 8 – Zatienenie okolitej zástavby

Príloha č. 9 – Hygienické limity hluku

##### **Zložka č. 7 – Seminárna práca**